

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 616 085**

(21) N° d'enregistrement national :

**87 08104**

(51) Int Cl<sup>a</sup> : B 05 B 7/26.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 5 juin 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 9 décembre 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : SARL SECMER ENTREPRISE, Société à  
responsabilité limitée. — FR.

(72) Inventeur(s) : Mariano Fiore.

(73) Titulaire(s) :

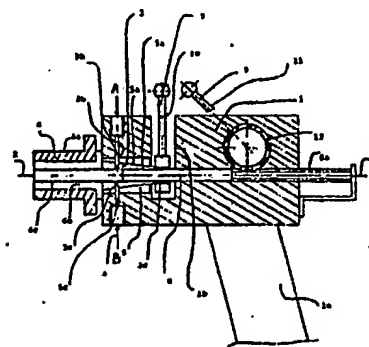
(74) Mandataire(s) : Cabinet Michel Laurent.

(54) Dispositif pour délivrer un mélange sous pression d'au moins deux fluides.

(57) La présente invention concerne un dispositif pour délivrer  
un mélange sous pression d'au moins deux fluides, tels que  
deux réactifs A et B.

Selon l'invention, un manchon 3 de mélange des réactifs A  
et B est monté de manière mobile par rapport à un siège 5,  
tandis qu'une tige 8, indépendante, est susceptible d'être  
déplacée en translation à l'intérieur du manchon 3 jusqu'à la  
buse d'évacuation 6.

L'invention s'applique à tout un dispositif de mélange, par  
exemple un pistolet de projection d'une mousse de  
polyuréthane.



2 616 085 - A1

BEST AVAILABLE COPY

- 1 -

DISPOSITIF POUR DELIVRER UN MELANGE SOUS PRESSION D'AU  
MOINS DEUX FLUIDES

La présente invention concerne un dispositif du  
5 type pistolet, pour délivrer un mélange sous pression  
d'au moins deux fluides.

Par "fluide", on entend tout corps ou matériau  
susceptible de s'écouler dans un conduit, sous l'effet  
10 d'une pression hydraulique ou gazeuse ; il s'agit en  
particulier de tous corps ou matériaux liquides.

Quoique la portée de la présente invention n'est pas li-  
mitée à ce secteur technique, les développements ci-après  
15 seront faits par référence aux pistolets pour délivrer à  
l'état fluide une mousse de polyuréthane, les fluides à  
mélanger dans ce cas consistant en un polyol et un iso-  
cyanate.

20 Dans ce secteur technique, on connaît des pistolets  
travaillant sous moyenne ou haute pression (50 à 150  
bars), comprenant :

- un corps avec poignée de préhension ;
- un moyen de mélange des deux fluides, disposé à  
25 l'intérieur dudit corps, consistant en une chambre cy-  
lindrique allongée selon un axe, faisant partie dudit  
corps, laquelle comporte deux orifices d'entrée du po-  
lyol et de l'isocyanate respectivement, alignés l'un en  
face de l'autre selon une direction perpendiculaire  
30 audit axe ;
- une buse de sortie, faisant ou non partie dudit  
corps, ayant un passage cylindrique d'évacuation du mé-  
lange, aligné avec l'axe de la chambre ;
- une tige pleine, cylindrique, formant piston de  
35 nettoyage de la surface interne de la chambre de mélange

- 2 -

et du passage d'évacuation, montée sur le corps selon l'axe de la chambre, mobile au moins en translation, dont la section droite est adaptée aux sections identiques de la chambre et du passage d'évacuation, au jeu  
5 près nécessaire à la translation de la tige à l'intérieur de ces derniers ;

- un moyen de déplacement au moins en translation de la tige, vers l'avant pour obturer les orifices d'entrée, et nettoyer au passage la surface interne, et vers  
10 l'arrière pour dégager les orifices d'entrée ; ce moyen consiste généralement en un piston solidaire de la tige, mu par des moyens hydrauliques ou pneumatiques.

Un dispositif tel que précédemment décrit présente  
15 les inconvénients suivants.

Le polyuréthane étant une matière qui se polymérise dès la mise en contact du polyol et de l'isocyanate, il est  
essentiel de nettoyer complètement le conduit interne  
20 constitué par l'alignement de la chambre de mélange et du passage d'évacuation, et en particulier les orifices d'entrée des fluides réactifs, et ce dès que cesse l'introduction de ces derniers dans le pistolet.

A cet égard, selon la solution technique décrite précédemment, le raclage mécanique des réactifs sur la surface du conduit interne du pistolet est souvent incomplet, lorsque la tige retourne vers sa position d'obturation. Il faudrait pouvoir procéder à plusieurs allers  
et retours de la tige dans le conduit interne, mais  
30 chaque retour de cette même tige entraîne une nouvelle introduction des réactifs dans la chambre de mélange, si on n'interrompt pas l'alimentation du pistolet par des moyens externes à ce dernier, par exemple en arrêtant

- 3 -

la ou les pompes d'alimentation.

Par ailleurs, sur toute la longueur de la tige, il est souvent impossible d'aboutir à un jeu parfaitement étanche entre cette dernière et le conduit interne. Et, de toutes façons, l'usure due au fonctionnement répété du pistolet s'oppose au maintien dans le temps d'une telle étanchéité. Il en résulte une introduction des réactifs dans l'interstice entre la tige et le conduit interne ; la tige est alors susceptible de se bloquer dans le conduit interne, sous l'effet de polymérisation des réactifs.

Pour terminer, dans la position d'obturation des orifices d'entrée, et en plongeant la tête du pistolet dans un bain de solvant, ce dernier ne peut accéder aux orifices d'entrée des réactifs, pour dissoudre les résidus de polyuréthane susceptible d'obturer lesdits orifices.

La présente invention se propose de remédier aux inconvénients précédents. Plus précisément, la présente invention a pour objet un pistolet pouvant être nettoyé facilement et complètement au cours de son utilisation, et ce sans interrompre son alimentation en réactifs.

25

Selon la présente invention, en combinaison :

- le corps comporte un siège avec deux perçages d'introduction des deux fluides respectivement, alignés l'un en face de l'autre selon une direction perpendiculaire à l'axe de la chambre ;

30 - le moyen de mélange consiste en un manchon, monté de manière mobile par rapport au siège ;

- on prévoit un moyen de déplacement du manchon entre deux positions, l'une d'ouverture dans laquelle les orifices d'entrée sont en coïncidence avec les

35

- 4 -

perçages d'introduction, et l'autre de fermeture dans laquelle ces mêmes perçages sont obturés par le manchon.

Préférentiellement, le manchon est mobile en rotation, 5 autour de l'axe de la chambre.

Grâce à l'invention, la tige formant piston de raclage peut être déplacée dans le conduit interne du pistolet (chambre de mélange et passage d'évacuation de la buse), 10 indépendamment du déplacement du manchon permettant d'obturer les orifices d'entrée des réactifs. En fermant ces derniers, par exemple par rotation du manchon; il est possible de déplacer plusieurs fois, en avant et en arrière, la tige dans le conduit interne.

15

Le manchon mobile formant chambre de mélange s'étend selon l'axe de la chambre, sur une longueur plus limitée que la tige. D'autre part, l'obturation des orifices d'entrée s'effectue par mouvement relatif entre le manchon et le siège. Il devient alors possible de maîtriser, lors de la fabrication et de l'utilisation du pistolet, l'étanchéité de l'interstice entre le manchon et le corps du pistolet, et d'éviter ainsi toute fuite interne des réactifs. En particulier, par le choix de formes 20 appropriées, par exemple la forme conique pour un manchon rotatif, et de matériaux adéquats, par exemple un siège en résine synthétique à faible coefficient de frottement, cette étanchéité peut être quasi parfaite, et ce à un coût de fabrication raisonnable.

30

Enfin, en dégageant vers l'arrière la tige de raclage, les orifices d'entrée des réactifs sont en permanence accessibles à un solvant de nettoyage.

- 5 -

La présente invention est maintenant décrite par référence aux dessins annexés, dans lesquels :

5 - la figure 1 représente une vue en coupe verticale, de manière schématique, d'un pistolet conforme à la présente invention ;

10 - la figure 2 représente, toujours de manière schématique, une vue en coupe verticale d'un pistolet selon un autre mode d'exécution de l'invention, le manchon de mélange des réactifs étant représenté dans sa position d'ouverture, permettant l'alimentation du pistolet ;

15 - la figure 3 représente une vue en coupe horizontale, de manière schématique, du mode d'exécution de la figure 2, le manchon de mélange étant représenté dans sa position de fermeture des orifices d'entrée des réactifs, mais d'ouverture de l'arrivée d'air comprimé vers la chambre de mélange.

Conformément à la figure 1, un dispositif selon l'invention comprend :

20 - un corps (1) métallique, allongé selon un axe (2) (représenté en position horizontale), avec une poignée de préhension (1a) ;

25 - un manchon (3) métallique, ayant une forme extérieure conique, comportant un perçage cylindrique (3a) selon l'axe (2), mobile en rotation par rapport au reste du pistolet ; le perçage cylindrique (3a) forme une chambre de mélange, et comporte à cet effet deux orifices (3b) et (3c) d'entrée de deux fluides (A) et (B) respectivement (par exemple, polyol et isocyanate),  
30 alignés l'un en face de l'autre selon une direction (4) perpendiculaire à l'axe (2) ;

- un siège (5), par exemple en résine de synthèse à faible coefficient de frottement, ayant une portée

- 6 -

conique (5a), et comportant deux perçages (5b) et (5c) d'introduction des deux fluides (A) et (B) respectivement, alignés l'un en face de l'autre, selon une direction perpendiculaire à l'axe (2) de la chambre (3a) ;  
5 dans la position d'ouverture du manchon, cette direction perpendiculaire coïncide avec la direction (4) précédemment définie ;

- une buse de sortie (6) du mélange des fluides (A) et (B), comportant une partie externe métallique (6a) et  
10 une partie interne (6b) en résine de synthèse à faible coefficient de frottement, fixée sur le corps du pistolet par des moyens non représentés ; la partie interne (6b) délimite un passage (6c) d'évacuation du mélange, aligné avec l'axe (2) de la chambre de mélange (3a) ;

15 - un moyen (7) de déplacement par rotation du manchon, entre deux positions, l'une d'ouverture représentée à la figure (1), dans laquelle les orifices d'entrée (3b) et (3c) sont en coïncidence avec les perçages d'introduction (5b) et (5c), et l'autre de fermeture dans  
20 laquelle ces mêmes perçages sont obturés par le manchon (3) ;

- une tige (8) pleine, de forme cylindrique, formant piston de nettoyage de la surface interne de la chambre de mélange (3a) et du passage d'évacuation (6c),  
25 montée sur le corps (1) selon l'axe (2), en face de la buse (6) de sortie, mobile en translation ; la section droite de cette tige (8) est adaptée, en formes et en dimensions, aux sections identiques circulaires de la chambre (3a) et du passage d'évacuation (6c) ;

30 - un moyen de déplacement (9) en translation de la tige, selon l'axe (2), vers l'avant pour nettoyer la surface interne de la chambre de mélange (30) et du passage d'évacuation (6c), et vers l'arrière pour dégager les orifices (3a) et (3b) d'entrée des réactifs (A) et  
35 (B) ; la tige (8) est montée de manière mobile en

- 7 -

translation, par rapport au manchon (3), lui-même mobile en rotation par rapport au siège (5).

Le moyen de déplacement du manchon (3) coopère avec une encoche (1b), évidée de manière orthogonale par rapport à l'axe (2) de la chambre (3a). L'extrémité (3d) du manchon (3) opposée à la buse (6) s'étend à l'intérieur de l'encoche (1b), et un levier (10) s'étendant dans l'encoche (1b) perpendiculairement à l'axe (2) de la chambre (3a), est solidaire de cette extrémité (3d).

- à la position d'ouverture représentée à la figure 1, le moyen de déplacement (7) du manchon (3) commande, par un dispositif approprié, par exemple un contact électrique, la mise en route de la pompe de circulation des fluides (A) et (B).

Le moyen de déplacement (9) de la tige (8) consiste en une poignée (11) articulée en rotation sur le corps (1), solidaire d'un pignon (12), lequel engrène avec une crémaillère (8a), faisant partie de la tige (8).

Le fonctionnement d'un dispositif tel que précédemment décrit est le suivant :

- à la position du manchon (3) représentée à la figure 1 et la tige (8) étant reculée au maximum vers l'arrière du pistolet, les fluides réactifs (A) et (B) sous moyenne pression se heurtent à contre-courant, dans la chambre de mélange (3a), et sont évacués par le passage (6c) de la buse (6) ;

- par rotation du levier (10), par exemple d'un quart de tour, les perçages (5b) et (5c) sont obturés, et la chambre de mélange (3a) ne reçoit plus de réactifs ;



- 8 -

- en actionnant le levier (11), une ou plusieurs fois, la tige (8) est repoussée dans le conduit interne cylindrique, constitué par l'alignement de la chambre (3a) et du passage (6c), jusqu'à l'extrémité (6), ce qui  
5 provoque un raclage et une évacuation des réactifs résiduels.

Le mode d'exécution représenté aux figures 2 et 3 diffère de celui précédemment décrit, par la caractéristique technique suivante :

10 - le nettoyage du conduit interne constitué par la chambre de mélange (3a) et le passage d'évacuation (6c) est effectué par circulation d'air comprimé, et non plus par des moyens mécaniques ; en conséquence la tige (8)  
15 et son moyen d'entraînement (9) sont supprimés ;

- la chambre de mélange (3a) consiste en un trou borgne ;

- le manchon (3) comporte un autre orifice (3e) d'air sous pression (C), et en correspondance le siège  
20 (5) comporte une perçage (5d) d'arrivée d'air sous pression (C) ;

- le moyen de déplacement (7) du manchon (3) permet d'amener ce dernier dans une troisième position représentée à la figure 3, dans laquelle l'orifice (3e)  
25 d'envoi d'air sous pression est en coïncidence avec le perçage (5d) du siège (5) ; cette position est représentée à la figure 3.

En conséquence, selon ce deuxième mode d'exécution, par  
30 rotation du manchon (3) d'un quart de tour, il est possible de passer de la position d'alimentation en réactifs représentée à la figure 2, à la position d'arrivée d'air comprimé représentée à la figure 3, dans laquelle les orifices d'arrivée (5b) et (5c) des réactifs sont  
35 obturés.

Les pistolets venant d'être décrits peuvent être utilisés aussi bien en projection, par réduction du diamètre de la chambre (3a) et du passage d'évacuation (6c), qu'en coulée, par augmentation du même diamètre. Par ailleurs, 5 l'invention s'applique à tout dispositif devant délivrer un mélange d'au moins deux fluides, qu'il s'agisse de réactifs de polymérisation décrits précédemment, ou de tout autre corps liquide, par exemple peinture.

REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif pour délivrer un mélange sous pression d'au moins deux fluides (A) et (B), comprenant :
- 5       - un corps (1) avec poignée de préhension ;
  - un moyen de mélange (3) des deux fluides, disposé à l'intérieur dudit corps, formant une chambre (3a) allongée selon un axe, comportant deux orifices d'entrée (3b) et (3a) des deux fluides (A) et (B) respectivement,
  - 10      alignés l'un en face de l'autre selon une direction (4) perpendiculaire audit axe (2) ;
  - une buse de sortie (6) ayant un passage (6c) d'évacuation du mélange, aligné avec ledit axe (2) ;
- 15   caractérisé en ce que, en combinaison :
- le corps (1) comporte un siège (5) avec deux perçages (5b) et (5c) d'introduction des deux fluides (A) et (B) respectivement,
  - 20      alignés l'un en face de l'autre selon une direction perpendiculaire à l'axe (2) de la chambre ;
  - le moyen de mélange consiste en un manchon (3) monté de manière mobile par rapport au
  - 25      siège (5) ;
  - on prévoit un moyen (7) de déplacement du manchon entre deux positions, l'une d'ouverture dans laquelle les orifices d'entrée (3b) et (3c) sont en coïncidence avec les
  - 30      perçages (5b) et (5c) d'introduction, et l'autre de fermeture dans laquelle ces mêmes perçages sont obturés par le manchon.

- 11 -

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon (3) est mobile en rotation, autour de l'axe (2) de la chambre.

5        3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le siège (5) a une portée conique (5a), en correspondance avec la forme extérieure conique du manchon (3).

10       4/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'une encoche (1b), orthogonale par rapport à l'axe (2) de la chambre (3a) est prévue dans le corps, l'extrémité (3d) du manchon (3) opposée à la buse s'étend à l'intérieur de ladite encoche, et un levier  
15 (10) s'étendant dans l'encoche (1b) perpendiculairement à l'axe de la chambre, est solidaire de ladite extrémité du manchon.

20       5/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de mélange (3a) consiste en un trou borgne, le manchon (3) comporte au moins un orifice (3e) d'envoi d'air sous pression, le siège (5) comporte en correspondance au moins un perçage (5d) d'arrivée d'air sous pression (C), et le moyen de déplacement (7) du  
25 manchon permet d'amener ce dernier dans une troisième position dans laquelle l'orifice d'envoi est en coïncidence avec le perçage d'arrivée d'air.

30       6/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans la position d'ouverture, le moyen de déplacement (7) du manchon (3) commande la mise en route de la pompe de circulation des fluides (A) et (B).

- 12 -

7/ Dispositif selon la revendication 1, comprenant en outre :

- 5       - une tige pleine (8), formant piston de nettoyage de la surface interne de la chambre de mélange (3a) et du passage (6c) d'évacuation, montée sur le corps (1) selon ledit axe (2), en face de la buse (6) de sortie, mobile au moins en translation, dont la section droite est adaptée aux sections identiques de la chambre et du passage d'évacuation ;
- 10       - un moyen de déplacement (9) au moins en translation de la tige (8), vers l'avant pour nettoyer ladite surface interne, et vers l'arrière pour dégager les orifices d'entrée (3a) et (3b) ;
- 15       caractérisé en ce que le manchon (3) est monté de manière mobile également par rapport à la tige (8).

- 8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le moyen de déplacement (9) de la tige (8)
- 20       consiste en une poignée (11) articulée en rotation sur le corps (1), solidaire d'un pignon (12) lequel engrène avec une crémaillère (8a) solidaire de la tige.

DEPOSANT : SARL SECMER ENTREPRISE

MANDATAIRE : Cabinet Michel LAURENT

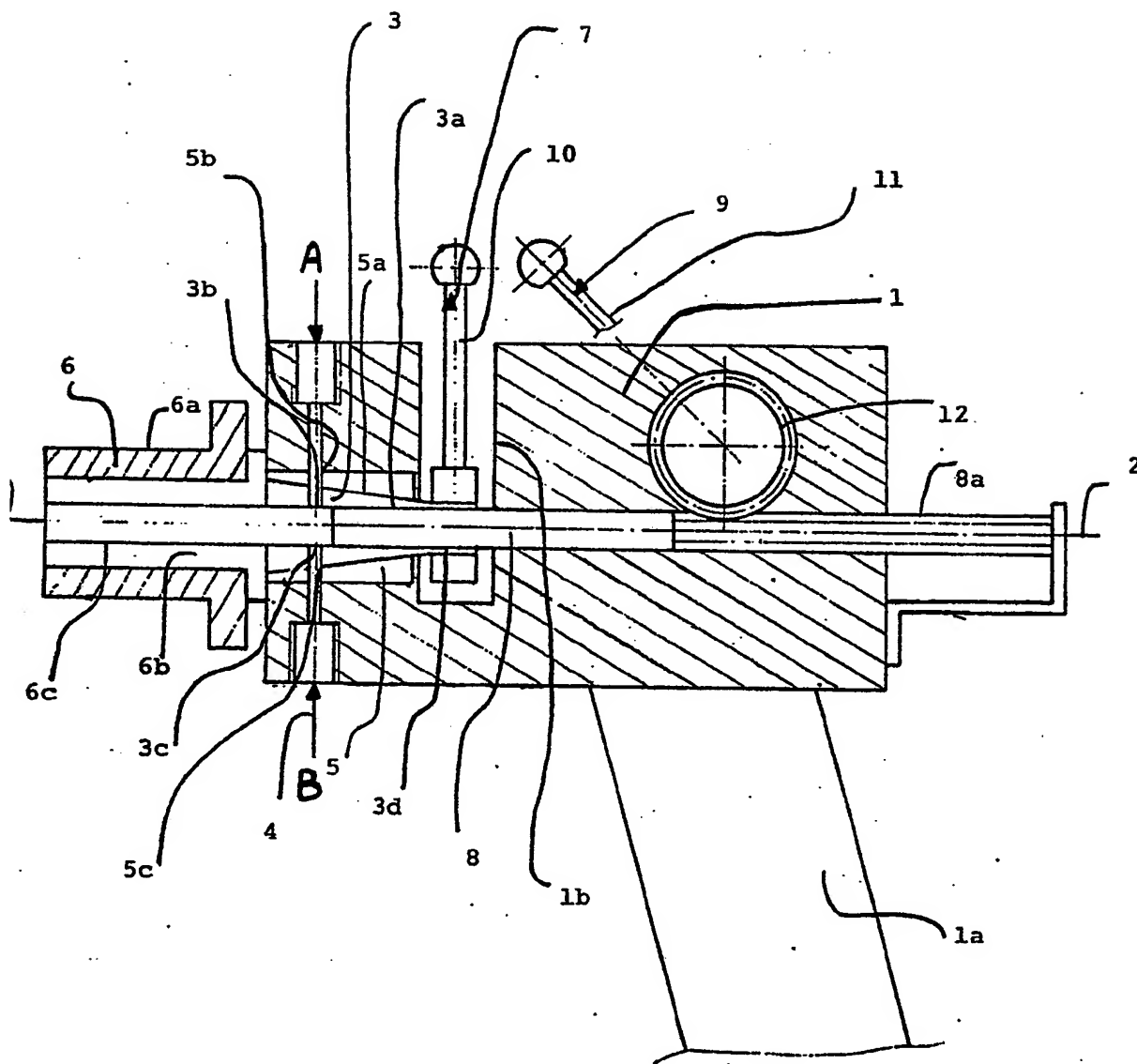


Figure 1

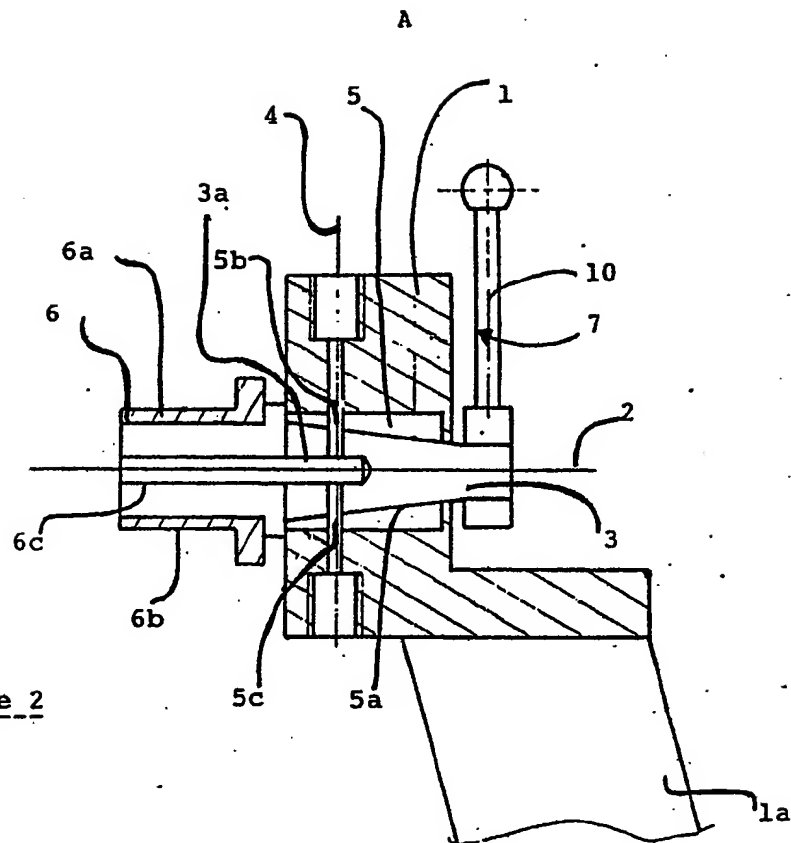


Figure 2

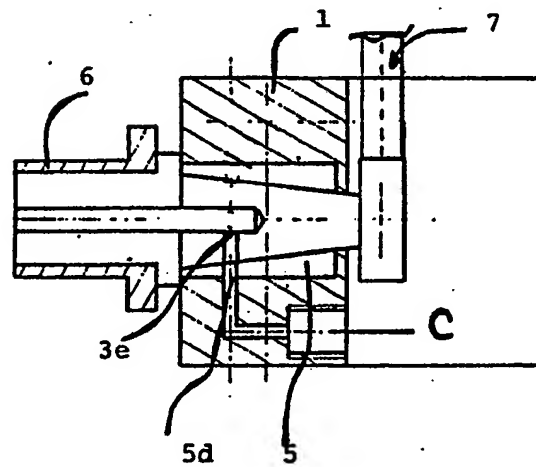


Figure 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**